

DERWENT-ACC-NO: 1982-07463J

DERWENT-WEEK: 198250

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Partition protective against pollutants and radiation -
with layers of compsn. contg. boracic prods. and highly
hydrogenated plastics

INVENTOR: MARZO, J N

PATENT-ASSIGNEE: MARC R [MARCI]

PRIORITY-DATA: 1981FR-0008518 (April 29, 1981)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
FR 2505080 A	November 5, 1982	N/A	004 N/A

INT-CL (IPC): G21F001/00, G21F003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2505080A

BASIC-ABSTRACT:

A compsn. which forms a protective and anti-fission partition comprises several layers of material contg. boracic prods. and strongly hydrogenated plastics.

The partition gives protection to man against the widest range of physical, chemical and biological pollutants, including radioactive dust. The partition gives anti-neutron protection to men in ground, sea or air vehicles.

Reinforced concrete contg. boracic materials, partic. at least 3 wt.% of colemanite, is the pref. layer impermeable to mechanical penetration, and to alpha-, beta-, gamma-, and X-rays, and gives some protection against penetration by neutrons. A semi-rigid layer may be applied on 1 or both faces of a concrete or metal partition, or may be interposed within the partition; this layer consists of several sub-layers of differing mechanical strength, some being of highly hydrogenated polystyrene and others of highly hydrogenated polyethylene, with a high content of elements of low atomic number giving protection against radiation. Pref., the semi-rigid layer contains at least 40 wt.% of polyethylene and 5% of polystyrene.

DERWENT-CLASS: A97 K07

CPI-CODES: A10-E13; A12-T03; A12-W11C; K07-A;

----- KWIC -----

Patent Family Serial Number - PFPN (1):

2505080

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 505 080

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 08518

(54) Parois antiatomiques, antineutroniques et antipolluants chimiques.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 21 F 1/00, 3/00.

(22) Date de dépôt....., 29 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 5-11-1982.

(71) Déposant : MARC Robert et MARZO Jean-Noël, résidant en France.

(72) Invention de : Robert Marc et Jean-Noël Marzo.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Robert Marc,
63 bis, rue de la Mairie, 91120 Villebon-sur-Yvette.

LA PRESENTE INVENTION A POUR OBJET :

Une nouvelle association de matériaux dont la particularité est de pouvoir constituer une protection pour l'homme contre tous les polluants ou agressifs physiques, chimiques et biologiques, au sens le plus large.

Cette association de matériaux répond à des caractéristiques qui en font, notamment, une paroi dont l'étanchéité est à l'abri des fissures dues, par exemples, à des secousses telluriques. Il existe deux types très différents de dangers physiques, chimiques et biologiques, à l'abri desquels l'homme se doit de rester isolé :
- les polluants ne traversant pas une barrière physique continue à l'échelle moléculaire - polluants chimiques, bactériologiques, poussières ... et les agressifs, ayant la capacité de traverser, sans les détruire, des barrières continues : les rayonnements, qu'ils soient particuliers ou non. Dans la protection classique, ces deux types de protection sont dissociés.

La présente invention a pour objet une nouvelle association protectrice, en vue de créer des parois multi-protection. La protection contre les polluants ou agressifs chimiques ou bactériologiques, est obtenue par l'établissement d'une paroi dont l'étanchéité est totale vis-à-vis de toutes les particules, aussi petites soient-elles. Cette protection est aussi efficace contre toute contamination par des poussières radioactives, dont, à part les problèmes de rayonnement abordés plus loin, l'essentiel est la résistance mécanique de la paroi.

Le béton armé constitue la solution la plus appropriée pour cette couche, préparée selon l'art antérieur, enrichie en matériaux boraciques et dont les armatures ont une orientation telles qu'elles ne peuvent servir de ligne de passage privilégié aux neutrons, et ce, par un positionnement tel que ces armatures métalliques soient le plus perpendiculaire possible à la trajectoire présumée d'un flux de neutrons incident.

L'épaisseur du béton sera calculée en fonction du degré de protection recherché et du site choisi.

La protection contre les agressifs de type ondulatoire est résolue de façon globale par la structure multicouche de la paroi. Les caractéristiques physiques et mécaniques des couches bétonnées, boracique, d'une part, polyéthylène-polystyrène d'autre part, font de cette paroi un écran efficace au rayonnement, quelle que soit la fréquence de celui-ci ou de ceux-ci, et donc, quelle

.../...

que soit leur nature, à la condition que ceux-ci soient de courte durée (de l'ordre de quelques secondes).

Quelques exemples sont donnés pour préciser ce qui précède :

- lors du rayonnement calorifique : arrêt par la couche de béton,
- 5 résistance à plusieurs milliers de degrés,
- lors d'une onde de choc : épaisseur du béton armé résistant à plusieurs tonnes par m² de surface,
- sécurité très largement augmentée par la couche semi-rigide jouant un rôle anti-fissure.

10 CAS DU RAYONNEMENT "ALPHA" :

C'est un rayonnement peu pénétrant, donc arrêté par les premiers millimètres de la paroi. La protection est surtout utile contre une contamination, - étanchéité -.

CAS DU RAYONNEMENT "BETA" :

- 15 Protection également largement établie par la couche bétonnée. Le rayonnement gamma émis par freinage est aussi arrêté par la couche bétonnée, même pour des particules BETA de haute énergie.

CAS DU RAYONNEMENT "GAMMA" :

- 20 Les corps de densité élevée présentent le meilleur facteur d'atténuation. La couche bétonnée, suffisamment dense, est un écran anti-gamma efficace.

CAS DU RAYONNEMENT "X" :

- L'atténuation des rayons "X" traversant la matière est d'autant plus importante que le numéro atomique moyen de celle-ci est élevé.
- 25 Le béton, encore ici, est considéré, dans l'art ancien, comme une protection efficace et économique.

CAS DES NEUTRONS :

- Contre les neutrons, les corps les plus efficaces sont ceux de numéro atomique faible. La sous-couche anti-fissure, constituée de poly-
- 30 éthylène et de polystyrène, fortement hydrogénée, atténue de façon très puissante, tout flux de neutrons. Par ailleurs, l'enrichissement du béton en matériaux boraciques accentue cette protection, tant en ce qui concerne les flux de neutrons thermiques, qu'en ce qui concerne les neutrons rapides. Les contraintes, dues à l'échauffement par absorption du rayonnement, sont maîtrisées par les armatures disposées dans le béton et la sous-couche. Dans le but de montrer les propriétés intéressantes de la nouvelle association de matériaux selon l'invention, des essais ont été demandés, destinés à tester la protection contre les rayonnements des moins connus
- 40 dans l'art et les plus dangereux dont le rayonnement neutronique.
- (Essai du LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAIS-PARIS).

.../...

REVENDICATIONS

=====

- 1) Composition constituant une paroi protectrice et anti-fissures comprenant plusieurs couches de matériaux, additionnés de produits boraciques et de matières plastiques fortement hydrogénés.
- 2) Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'un au moins des produits est la colemanite, associée par mélange ou application à la paroi protectrice.
- 3) Composition selon les revendications 1 et 2 et caractérisée en outre par la présence sur l'une, les deux faces ou intercalée dans la paroi, de béton ou métallique, d'une couche semi-rigide elle-même constituée de plusieurs sous-couches de résistances mécaniques différentes, et dont la densité en éléments de numéro atomique faible est importante.
- 4) Composition selon les revendications 1, 2 et 3 et caractérisée par le fait que la couche semi-rigide est constituée de sous-couches dont l'une au moins comprend du polyéthylène et d'autres de polystyrène fortement hydrogénés.
- 5) Composition selon les revendications 1, 2, 3 et 4 et caractérisée par le fait que la couche bétonnée contient au moins 3% en poids de colemanite et la couche semi-rigide au moins 40% de son poids en polyéthylène et 5% en polystyrène.
- 6) Composition dérivée du principe des revendications 1, 2, 3, 4 et 5 permettant par application d'une couche plastique semi-rigide traitée, externe, interne ou intercalée, la protection anti-neutronique des personnes à l'intérieur de véhicules sur terre, en mer et dans les airs.